La structure de la fleur de Canna

par

J. C. COSTERUS.

Maintenant que la saison approche où les parterres du Canna vont étaler leur rouge, orange et jaune brillants, je me propose d'attirer encore une fois l'attention sur la question si la structure de cette fleur est assez connue de nos jours et s'il y a encore des botanistes qui persistent dans l'opinion que la seule étamine du Canna serait semi-pétaloide. De nouvelles observations faites au matériel ramassé à l'automne de 1919 m'engagent à mettre ce sujet de nouveau sur le tapis. J'espère que beaucoup de botanistes prendront la peine de mettre à l'épreuve les détails de mon exposition par l'examen de fleurs vivantes, de préférence de ces variétés qui ont été créées par le célèbre cultivateur Crozy.

Je cite trois points dont je veux parler 1° l'accoupleur, 2° la syndromie, 3° la valeur morphologique du style.

L'accoupleur.

Par ce nom je désigne le staminode qui lie le style à l'étamine et dont le pli longitudinal presse l'anthère déhiscente si fermement contre la face opposée du style que tout le pollen y adhère en ovale allongé. Après le dépot du pollen l'accoupleur se rélâche de sorte que

l'anthère et le style s'éloignent l'un de l'autre. L'anthère vidée se présente alors comme un appendice de l'accoupleur et produit en effet la fausse impression d'être la moitié fertile d'un semi-staminode. Nos figures mettent la justesse de notre explication hors de doute. La figure 1 montre à droite que l'accoupleur embrasse la base du style et s'y attache fermement, tandisqu'à gauche il s'unit au filament de l'étamine. En inspectant la face extérieure de l'accoupleur (fig. 2) on remarque que son bord prend le dos du filament de l'étamine et se prolonge jusqu' à la moitié de l'anthère. Si l'on détache soigneusement l'accoupleur de l'étamine on constate facilement que l'étamine et l'accoupleur sont opposés à différents phyllodes: l'accoupleur est opposé à un des trois pétales, l'étamine à une des „ailes" (staminodes) extérieures (fig. 3).

Or les nouvelles observations que j'ai faites sur des fleurs plus ou moins anomales m'ont fait constater trois choses 1° l'accoupleur s'attache seulement au style et n'a pas pu se développer assez pour se joindre à l'étamine (fig. 4). Que cette étamine est plus petite qu'à l'ordinaire ne change rien à l'argument; on comprend facilement que la même cause qui à empêché la cohérence de l'accoupleur avec l'étamine a aussi arrêté le développement normal de celle-ci. Du reste cette étamine est opposée à la même aile extérieure que représente la figure 3. Deuzièmement nous citons la figure 5, qui montre une étamine normale mais un accoupleur incomplet dont le bord gauche ne trouve point d'appui dans le style, ce dernier organe étant complètement avorté. Troisièmement j'ai trouvé une fleur où l'accoupleur était complètement absent et par suite les deux organes sexuels non seulement manquaient de toute liaison mais s'étaient écartés à assez grande distance (fig. 6).

Or ces observations s'accordent parfaitement avec ce que j'ai dit il y a quelques années de l'origine double de

„l'étamine semipétaloide" [1]) et confirment qui ce il y a longtemps a été supposé par Lestiboudois et Dickie.

Il s'ensuit que „l'étamine semipétaloide" doit être considérée dorénavant comme un organe tout spécial servant à rapprocher des deux organes sexuels, à presser l'anthère ouverte contre la face antérieure du style. Ce dernier s'est transformé par un élargissement considérable en un réservoir pour le pollen, que les insectes ne tarderont pas à enlever pour le déposer sur le stigma plus haut de la même ou d'une autre fleur. Quant à sa valeur morphologique l'accoupleur appartient en vertu de sa position épipétale au cercle intérieur des étamines, les deux autres membres de ce cycle étant le labelle et la seule „aile" intérieure.

Le cycle extérieur des staminodes consiste dans les variétés dites Crozy souvent de trois ailes, mais dans la majorité des cas une de ces ailes (la droite, antérieure) manque comme dans les Maranta.

La seule étamine fertile est opposée à une des ailes extérieures et doit être considérée comme un dédoublement de cette aile. Il y a aussi des Canna où l'aile elle-même manque tandis que l'anthère est présente. Ce fait provoque la question si peut-être inversement toutes les ailes ont été produites par des étamines fertiles et ont fait disparaitre leurs mères avec une seule exception savoir celle dont il s'agit en ce moment.

La syndromie des fleurs.

Comme tout le monde sait les pédoncules portent de petits cicinni, ordinairement composés de deux fleurs; quelquefois une troisième fleur se présente dans l'aisselle

[1]) Ann. du jardin bot. de Buitenzorg, 2e Série, Vol. XIV, p. 173 et Vol. XV, p. 76.

d'une des bractées de la fleur no. 2. Celle-ci est entourée de deux bractées et provient à la base de la fleur no. 1 de l'aisselle d'une bractée un peu plus forte. La fleur no. 1 correspond à notre oeil droit, l'autre conséquemment est située à gauche. Nous faisons remarquer comme Eichler que dans toutes les fleurs le labelle est situé à droite et l'accoupleur à gauche; l'étamine adhère au bord antérieur de l'accoupleur, la base du style est embrassé par son bord postérieur. C'est cette position qui fait l'impression de syndromie.

Il ne faut cependant pas perdre de vue que la distinction qu'on fait d'habitude entre syndromie et antidromie ne s'appuie pas autant sur la position des organes sexuels que sur celle des enveloppes de la fleur. On n'a qu'à penser au nombre anomal des organes sexuels p. e. à la pluralité des étamines et à la réduction des pistils pour être convaincu que ce n'est généralement pas ces organes qui peuvent établir la distinction entre syndromie et antidromie.

Comparons maintenant encore les Maranteae et les Canneae du même point de vue: les Maranteae présentent, sauf un petit nombre d'exceptions [1]) une parfaite antidromie, autant dans les enveloppes floraux que dans les organes sexuels.

Mais que font les Canna? Elles montrent dans les organes sexuels une homodromie absolue, mais dans les enveloppes floraux au contraire une irrégularité frappante; il y a conséquemment une indépendance complète des organes sexuels par rapport aux enveloppes: le calyce et la corolle.

Non seulement que le calyce et la corolle de la même fleur montrent souvent la même succession, ce qui n'arrive jamais dans les Maranta, mais maintes fois aussi la fleur

---

[1]) Vol. XV, 2e Série, p. 82.

gauche fait voir la même succession tandisque sa jumelle a un calyce gauche avec une corolle à droite [1]).

Si en effet l'assertion de Eichler fût exacte, la relation entre les deux fleurs doit devrait être exprimée ainsi:

fleur gauche: calyce *g*, corolle *d*, fleur droite: calyce *g*, corolle *d*, ou

fleur gauche: „ *d*, „ *g*, „ „ „ *d*, corolle *g*.

J'ai demandé, il y a quelques mois, à Monsieur le docteur J. J. Smith à Buitenzorg (Java) de me procurer la position des enveloppes floraux chez quelques Canna. M. Smith à fin de les pouvoir comparer avec mes propres expériences [2]) eut l'amabilité de m'envoyer les indications suivantes:

	Fleur gauche				Fleur droite				
A.	calyce	*d*	corolle	*d*	calyce	*d*	corolle	*g*	
B.	„	*d*	„	*d* (4 fois)	„	*g*	„	*d*	(4 fois)
C.	„	*g*	„	*d*	„	*g*	„	*d*	
	„	*d*	„	*d* (2 fois)	„	*g*	„	*d*	(2 fois)
	„	*d*	„	*d*	„	*d*	„	*d*	
D.	„	*d*	„	*d*	„	*g*	„	*g*	
	„	*d*	„	*d*	„	*g*	„	*d*	
	„	*d*	„	*d*	„	*d*	„	*d*	
E.	„	*d*	„	*d* (2 fois)	„	*d*	„	*g*	(2 fois)
	„	*d*	„	*g*	„	*g*	„	*d*	
	„	*d*	„	*d*	„	*d*	„	*d*	

Dans ces 16 cas il y a n'a qu'un seul, à. s. no. C 1, qui repond complètement à la condition de homodromie, comme elle devrait être en comparaison avec l'antidromie chez Maranta etc.

Trois fleurs gemelles cueillies à Hilversum à la même plante, Septembre 1919, fournirent le résultat suivant:

---

1) Voir p. 83 l. c.

2) 2e Série Vol. XV, p. 83.

Fleur gauche				Fleur droite			
calyce	*g*	corolle	*d*	calyce	*g*	corolle	*g*
„	*g*	„	*g*	„	*d*	„	*g*
„	*g*	„	*d*	„	*g*	„	*d*

Voilà encore *une* fleur qui se comporte suivant la règle de Eichler! Conclusion: le terme syndromie qu'on emploie pour exprimer un des caractères des Canneae doit être supprimé dans son sens général.

Le style et le réservoir du miel.

Comme on sait le style des Canna a aussi provoqué des explications différentes. Les variétés que nous en avons de nos jours, spécialement celles de Crozy, y ont mis un terme. On voit à maintes reprises le style aplati remplacé par un style mince, filiforme, auquel s'ajoutent deux autres, d'ordinaire de dimensions plus modestes, si petites même qu'ils sont à peine visibles. En poursuivant le style et les rudiments des deux autres de haut en bas on descend dans un tuyau long et étroit qui aboutit au sommet de l'ovaire. Nous savons par les recherches de Brongniart que le miel est produit par les dissépiments de l'ovaire et qu'il monte de là dans le tuyau dont nous venons de parler. Aussi ce tuyau est d'ordinaire tout à fait rempli de ce doux liquide. Il faut encore remarquer que ce réservoir étendu, qui en fait est formé par les bases des trois styles, est flanqué par deux cuvettes de transfusion voire les bases du labelle et de l'accoupleur, qui en forme de voutures latérales montent le long du réservoir à miel. Une section transversale du tube de la fleur nous montre ainsi trois cavités qui se prolongent jusqu'au point où l'accoupleur et le labelle vont se déployer. Dans mes „fresh investigations" [1] tout ceci a été éclairci par des figures.

[1] Ann. du jardin bot. de Buitenzorg 2e Série XIV.

L'examen d'un grand nombre de fleurs du Canna, tant normales que monstrueuses, continué pendant plusieurs années, m'a conduit à admettre que des trois styles filiformes propres aux ancêtres des Canna les deux latéraux (opposés à l'accoupleur et le labelle) se sont avortés tandis que le troisième (postérieur) s'est aplati et considérablement renforcé. Parvenu sous l'influence de l'accoupleur la base de ce style s'y est uni comme je l'ai décrit plus haut. Ainsi le style est devenu le réservoir de tout le pollen de la fleur. Il va sans dire que ce dépôt n'a aucune liaison direct avec la pollinisation car ni le stigme ni son allongement auxiliaire n'éprouveraient son influence sans l'intervention des insectes; attirés par les couleurs des staminodes et l'abondance de miel ceux-ci ne tarderont pas de rendre service. Comment ces petits animaux agissent n'a pas encore été semble-t-il l'objet d'investigations spéciales.

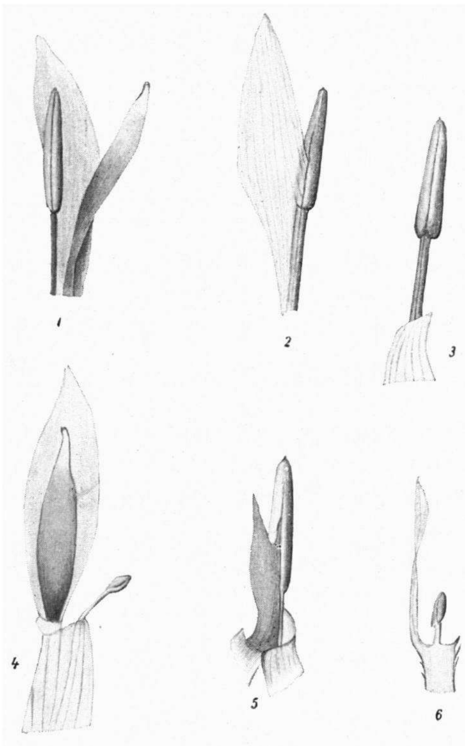
Terminons cet article en démontrant que malgré les grandes irrégularités des fleurs du Canna le plan de symétrie ne manque pas. Ce plan passe entre l'accoupleur et le labelle, coupe l'aile intérieure et l'aile extérieure impaire et tous les autres organes qui se trouvent au même rayon.

Mai 1920.

Planche I.

Canna hybr., dite Crozy.

Les figures démontrent le rapport de l'accoupleur avec le style et l'étamine.


1
2
3
4
5
6